

(19)



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020026900 A  
(43)Date of publication of application: 12.04.2002

(21)Application number: 1020020009047

(22)Date of filing: 20.02.2002

(51)Int. Cl. C12G 1/026

(71)Applicant: OH, SUNG KEUN

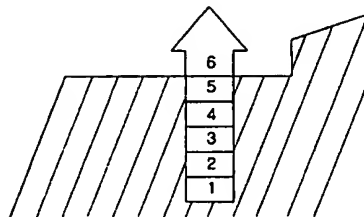
(72)Inventor: OH, SUNG KEUN

(54) METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING FRUIT WINE

(57) Abstract:

PURPOSE: A method and a device for producing fruit wine are provided, therefore high quality of fruit wine having higher alcohol concentration and purity can be cheaply produced. CONSTITUTION:

The method for producing the fruit wine comprises the steps of: heating fruit juice to inhibit browning; inserting the fruit juice into a fermentation vessel such as pottery or black oak vessel; inserting a yeast selected from Pokaier, Bordeaux, Burgunder, Portwein, Steinberg and Malaga, salt such as  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  and  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , and other compounds into the fermentation vessel; fermenting the fruit juice mixture under vacuum condition with exhausting gas produced; and circulating the fermentation vessel during fermentation by using a circulating device to facilitate the fermentation and maturation of the fruit juice, in which the fruit is selected from grape, cherry, banana, orange, strawberry, peach, pear, apple, plum, persimmon, melon, tomato, watermelon, cucumber, kiwi, mulberry, wild grape, the fruit of *Actinidia arguta*, *Cornus officinalis* SIEB, and *Acanthopanax Cortex*.



copyright KIPO 2002

Legal Status

Date of request for an examination (20020220)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20040806)

Patent registration number (1004456280000)

Date of registration (20040813)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

# (19)대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

(51) . Int. Cl.<sup>7</sup>  
C12G 1/026

(45) 공고일자 2004년08월21일  
(11) 등록번호 10-0445628  
(24) 등록일자 2004년08월13일

(21) 출원번호 10-2002-0009047  
(22) 출원일자 2002년02월20일

(65) 공개번호 10-2002-0026900  
(43) 공개일자 2002년04월12일

(30) 우선권주장 1020010056613 2001년09월13일 대한민국(KR)  
1020010056614 2001년09월13일 대한민국(KR)

(73) 특허권자 오성근  
충청북도 음성군 대소면 태생리79-5한양아파트103동203호

(72) 발명자 오성근  
충청북도 음성군 대소면 태생리79-5한양아파트103동203호

심사관 : 최준영

### (54) 과실주의 제조방법 및 그 제조장치

#### 요약

본 발명은 지하 건축으로 햇빛을 완전히 차단시킨 상태에서 발효를 시킬 수 있다는 것과 산화작용을 막기 위해서 무산소 상태에서 발효를 시킬 수 있도록 하였다는 것과 회전설비를 통한 물리적인 발효의 촉진 및 강화시키는 것으로 구성된 장치를 이용한 과실주 제조방법이다. 그리고, 과일을 파쇄하고, 파쇄된 과일즙을 가열기에 넣어서 고온 열처리를 한 다음에 메타중아황산칼륨을 처리하고, 과일즙에 열을 처리한 후에, 과일즙에 효모와 자양염을 넣고, 설탕을 첨가해서 당도를 맞춘 다음, 약 1개월동안 1차 발효시키며, 2차 발효를 위해서 과육과 씨 그리고 껍질 등을 제거하고, 당류를 다시 첨가하여 당도를 맞추어서 약 3개월 이상 발효시킨 다음, 상기발효공정에서 자주 교반시켜 발효를 촉진시키며 2차 발효까지 끝난 후에는 용기류나 참나무 또는 스텐레스 통에 넣어서 6개월 이상 숙성시켜 과실주를 제조하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

#### 대표도

#### 도 1

#### 색인어

자양염, 효모, 발효, 진공, 숙성, 당도, 순도, 파쇄, 추출, 여과, 연교차

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 과실주 숙성실 상세도  
도2는 본 발명의 발효통뚜껑 상세도.  
도3은 본 발명의 발효통몸체 상세도  
도4는 본 발명의 발효통 분해 조립 상세도  
<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

3년차 숙성실(1), 2년차 숙성실(2), 1년차 숙성실(3), 2차 발효실(4), 1차발효실(5), 연구실 및 실험실(6), 발효통뚜껑(7), 발효가스배출관(8), 물(9), 물통(10), 가스포집구(11), 물통덮개(12), 모터(13), 회전날개(14), 회전축(15), 발효통몸체(16), 발효통상부(17), 회전축덮개(20)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 과실주의 제조방법 및 그 제조장치에 관한 것으로서, 상세히 설명하면, 햇빛을 차단시키고 무산소 상태에서 회전 장치를 이용한 과실주의 제조방법 및 그 제조장치에 관한 것이다  
일반적으로 유럽식 과실주는 진한 맛과 깊은 향을 가지고 있지만, 한국사람이 마시기에는 적절하지 못한 점은 매우 떼거나 신맛이 있고 값이 너무 비싸다. 그리고 국내에서 생산되는 과실주의 종류는 매우 적고, 당도가 너무 높아서 애주가들이 마시기에 적당하지 않고, 값은 저렴하지만, 숙취로 머리가 아프다. 그래서 과실주에 대한 선입견이 크고, 음주를 기피하는 경향이 있어 많은 애주가들의 호응으로 연구가 활발히 진행되고 있다.  
대한민국공개특허공보 공개번호 제93-23794호에는 사과와 껍질과 씨앗이 함유된 상태로 분쇄하여 고두밥과 누룩을 혼합하고 이를 발효숙성 시켜서 걸러낸 원액에 물을 혼합하여 이를 함유하는 술을 빚어내는 사과를 이용한 증류 리큐르주의 제조방법이 기재되어 있고,  
대한민국 특허공보 등록번호 특1989-4804호에는 탄산마그네슘과 탄산칼슘을 주성분으로 하는 도로마이트입자를 첨가하여 발효 및 숙성케 하는 과실주의 양조법이 기술되어 있으며,  
동 공보 등록번호 1991-8048호에는 질코니아 티타니아 또는 알루미늄의 필름으로 내부가 피복된 내부표면을 갖는 용기내에 50~130℃의 알콜매체내에 유기물질을 액침시키고, 용기외부를 원적외선 방사선에 노출시켜 3~24시간 동안 40~50℃ 온도 범위로 가열하는 과실주의 양조법이 기재되어 있으나,  
상기와 같은 종래의 기술들은 당도가 너무 높아서 애주가들이 마시기에 적당하지 않고, 값은 저렴하지만, 숙취로 머리가 아픈 문제점이 있어 왔다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은 한국사람의 입맛에 맞도록 당도를 개선했고, 숙취를 없애기 위해서 새로운 발효와 숙성 방식을 도입한 것으로서, 적당한 조건에서 발효를 충분히 시키고, 오래 숙성시켜서 알코올 순도를 높이면서 숙취를 감소시켰으며, 농도가 맥주보다 높아서 마시기에 좋고, 소주보다 낮아서 마시는데 부담이 없다. 사람들이 가장 부담 없이 마시기에 이상적이라고 알려진 알코올 농도가 14%인 과실주를 본 출원인이 개량한 햇빛을 완전히 차단시키는 숙성실과, 무산소 상태에서 회전장치를 이용하여 발효실에서 생산하는 다양한 과실주의 제조방법 및 그 제조장치를 제공하는 것이 본 발명의 목적인 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 지하 건축으로 햇빛을 완전히 차단시킨 상태에서 발효를 시킬 수 있다는 것과 산화작용을 막기 위해서 무산소 상태에서 발효를 시킬 수 있도록 하였다는 것과 회전설비를 통한 물리적인 발효의 촉진 및 강화시키는 것으로 구성된 장치를 이용하여, 과일을 파쇄하고, 파쇄된 과일즙을 가열기로 고온 열처리를 한 다음에 메타중아황산칼륨을 처리하고, 가열하여 열처리를 한 후에, 과일즙에 효모와 자양염[(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>]을 넣고, 설탕을 첨가해서 당도를 맞춘 다음, 약 1개월동안 1차 발효시키며, 2차 발효를 위해서 과육과 씨 그리고 껍질 등을 제거하고, 당류를 다시 첨가하여 당도를 맞추어서 약 3개월 이상 발효시킨 다음, 상기 발효공정에서 자주 교반시켜 발효를 촉진시키며 2차 발효까지 끝난 후에는 용기류나 참나무 또는 스텐레스 통에 넣어서 6개월 이상 숙성시켜 과실주를 제조하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

본 발명은 과실주를 제조하기 위하여 공정과 과정 그리고 방식과 기술을 중심으로 상세하게 설명하고, 그 다음에 건물, 시설, 장비 그리고 발명의 기술분야에 관해서 설명하고자 한다.

I. 제조과정 및 제조공정을 통한 과실주 제조기술

과실주를 제조하기 위한 공정과 과정에서 나타나는 몇 가지 특징을 중심으로 살펴보면,

1. 과일선정

과실주를 제조하기 위해서는 과일 선정이 무엇보다 중요한데, 그 이유는 과일 자체에 함유되어 있는 효소와 당분이 과실주의 알코올농도와 순도를 좌우하고, 과실주의 맛과 향 그리고 빛깔을 결정하기 때문이다. 그리고 과일은 상품성이 있는 과실주를 제조할 수 있는 것이어야 한다. 양질의 과실주를 생산하기 위해서는 과일 자체에 함유된 당도와 효소 등을 고려해서 과일을 선택해야 한다. 일반적으로 과일의 당도가 높거나 효소가 많이 함유된 것이 좋다. 그리고 과일이 충분히 잘 익고, 과일 본래의 고유한 빛깔을 선명하게 띤 것으로 선정한다.

## 2. 효모 선정

독일에서 생산되는 과실주나 포도주를 제조하는데, 이용되는 양조용 효모의 종류는 약 40여 가지가 넘는다. 이 중에서 본인이 20여 종류를 직접 시험·제조해 본 결과에 따르면, 독일에서 생산되는 효모로 한국사람의 입맛에 맞으며, 향기와 알코올 농도가 가장 적당하다고 판단되는 것은 토카이어(Tokayer), 보르드아옥스(Bordeaux), 부르군더(Burgunder), 포르트바인(Portwein), 슈타인베르크(Steinberg), 말라가(Malaga)에서 선택된 어느 하나의 효모를 사용하는 것이다.

## 3. 과일당도와 효모

과실주를 제조할 때에는 과일에 함유되어 있는 효소와 당도를 고려해서 접종시킬 효모의 종류와 발효를 촉진시켜주고 보조해주는 자양염[(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>] 그리고 당류의 첨가 비율을 특성에 따라서 잘 맞추어야 한다. 다시 말하면 같은 종류의 과일일지라도 생산자와 생산지에 따라 과일 자체에 함유되어 있는 당도와 과일의 효소가 다르기 때문에 발효력이 다르고, 과실주의 맛이나 향이 다르게 나타난다. 그래서 과일의 질에 따라서 과일의 당도와 과일의 효소나 산도 등을 고려해서 당류와 효모 그리고 발효촉진제의 첨가 비율을 조절해야 한다. 과일 자체의 당도와 효소만으로 발효를 시킬 수 있지만, 알코올 농도가 약하게 됨으로 당류를 첨가해서 당도를 높여야 하고, 효모와 발효 촉진제를 첨가해서 발효를 강화시켜 주어야 상품성이 있는 양질의 과실주를 생산할 수 있다.

## 4. 온도·습도 및 햇빛

과실주를 제조하기 위한 적당한 발효온도는 15~30도이며, 습도는 75% 이하가 좋다. 온도가 10도 이하 일 경우에는 발효가 멈추어지고, 35도가 넘으면 효모가 죽어서 발효가 중지된다. 이러한 현상이 일어날 경우에 과실주의 알코올 농도가 떨어지고, 과실주 특유의 맛을 낼 수 없으며, 빛깔이 탁하게 된다. 온도는 가능하면 과일의 특성에 맞는 고유한 최적의 온도를 선택해서 일정하게 유지시켜 주는 것이 좋다. 숙성시에 온도는 5~20도를 그리고 참나무 통을 사용할 경우에는 습도를 75% 이하로 유지시켜 주어야 한다. 햇빛은 과실주에 치명적인 해를 입히기 때문에 발효에서 숙성 및 저장 그리고 포장과 운반에 이르기까지 완전히 차단시키는 것이 좋다.

과실주를 제조하는데 있어서 가장 중요한 것은 맛, 향 그리고 빛깔이다. 포도주에서는 빛깔이 차지하는 비중이 매우 크다. 그래서 포도주의 고유한 빛깔을 내거나 유지시켜 주는 것은 중요하지만 매우 어렵다. 이는 과실주를 제조하는 중에 산화작용이 일어나거나 각종 잡균들에 의해서 변질되기 쉽기 때문이다. 그래서 발효와 숙성 중에 과실주의 빛깔이 변하는 것을 방지하고, 포도주의 본래 빛깔을 고정시키기 위해서 1차 발효에 들어가기 전에 과일즙에 열처리를 한다. 가열방법에는 과일즙을 75~95℃에서 1~15분 정도 열을 가한 다음에 곧바로 과일즙의 온도를 30~50℃로 낮추어 준다.

## 5. 담그기와 1차 발효

과일을 깨끗이 씻은 다음에 줄기와 씨를 제거하고, 과일을 파쇄하고, 과일즙을 열처리 한 다음에, 과일즙에 메타중아황산칼륨을 첨가하여 잡균이 번식하지 못하도록 해야 한다. 그리고 당도를 맞추어야 하는데, 발효시킬 때에는 두 가지로 할 수 있다. 하나는 당도를 17~30으로 맞추어서 하는 방법이다. 이는 1차 발효를 약하게 하여 발효 중에 과일즙이 발효통에서 흘러 넘치는 것을 방지할 수 있고, 이러한 방식의 발효는 당도를 낮추었음으로써 숙취를 줄일 수 있게 된다. 다른 하나는 1차 발효에 당도를 20~35도로 높여서 발효를 시키는 방법이다. 이는 과일의 당도나 과일의 효소가 적을 경우에 적당하며, 숙성기간을 길게 하면 숙취를 줄일 수 있다. 당도가 높으면 초기 발효가 잘 일어나고, 알코올의 농도가 높아지나 숙취가 일어난다. 그러나 당도를 낮추면 숙취를 줄일 수 있으나 알코올 농도가 낮아지고 발효 중에 과일즙이 상하기 쉬우며, 쓴맛이나 신맛이 나게 된다. 당도는 과실주의 알코올 농도와 질을 결정하기 때문에 신중을 기해야 한다. 이렇게 알코올 농도와 숙취를 고려해서 두 가지 방식으로 1차 발효를 시킬 수 있다. 그리고 과일즙 20리터 당 효모는 5~40그램과 자양염을 5~40그램 정도를 넣은 뒤에 잘 혼합되도록 것거나 흔들어 준다.

## 6. 1차 발효와 흔들어 주기

발효통은 통 전체를 흔들어 주거나 매일 저어주는 것은 발효 중에 설탕을 넣어 당도를 조정했을 경우, 설탕이 밑으로 가라앉는 현상을 없애고, 발효를 촉진시켜 주기 위해서이다. 1차 발효에서 처음 14일 동안은 하루에 5분씩 10회를 흔들어 주어서 설탕과 효모가 결합되어 발효가 잘 일어나도록 한다. 14일 후에는 하루에 10분씩 5회 정도를 흔들어 주면서, 약 2주 정도 더 발효시킨다. 2차 발효시에는 더 자주 그리고 더 오랫동안 흔들어 주어야 한다. 이렇게 흔들어 주는 이유는 발효를 촉진 및 강화시켜주고 발효기간을 단축시킬 수 있기 때문이다.

## 7. 진공발효

과일즙을 발효시키는 중에 대기 중의 산소와 결합되면 산화작용을 일으키게 됨으로 무산소 상태에서 발효시켜야 한다. 다시 말하면 발효 중에 대기 중의 산소와 결합되면 과일즙이 변질되어 상품성을 잃게 된다. 그래서 발효 중에 발효가스는 배출되고, 공기는 흡입되지 않는 차단 장치를 이용해서 무산소 상태에서 발효시켜야 한다.

## 8. 착즙

1차 발효 기간은 10~45일 정도를 필요로 한다. 1차 발효가 끝난 뒤에 과육과 과일껍질 그리고 잔여 씨 등을 제거해서 순수한 과일즙만을 얻어낸다. 1차 발효에서 씨를 제거하지 않고 함께 파쇄해서 발효시켰을 경우에는 1차 발효를 1개월 이상 넘지 않은 상태에서 착즙을 해야 한다. 왜냐하면 씨가 녹아 내려서 술이 텅거나 신맛이 나고 과실주의 빛깔이 탁하게 되기 때문이다.

## 9. 2차 발효

착즙이 끝난 후에 다시 과일즙에 당류를 첨가해서 2차 발효에 들어간다. 2차 발효에는 1차 발효의 당도와는 역으로 당도를 20~35도나 17~30도로 맞추어서 하는 것이 좋다. 그리고 2차 발효는 약 3개월 이상 발효시킨다. 이 때에도 일정한 온도와 습도를 유지시켜 주면서 처음 30일 동안은 하루에 10분씩 10회를 흔들어 주고, 그 이후에는 약 2개월 이상 하루에 5분씩 10회를 흔들어 준다.

## 10. 여과

2차 발효까지 끝난 후에는 숙성을 시켜야 하는데, 착즙과정에서 걸러지지 않은 과육이나 찌꺼기를 제거하는 공정을 거쳐야 한다. 여과하는 방법은 먼저 맑은 부분만을 따로 분리해서 여과시키면 시간을 단축시킬 수 있고, 순도가 높고 깨끗한 과실주만 분리해 고급화시킬 수 있다. 탁하고 찌꺼기가 많은 부분은 따로 모아서 여과를 시키고, 숙성 중에 다시 한 두 번 더 여과시키는 것이 좋다.

#### 11. 숙성 및 저장

여과공정이 끝나면 숙성의 단계로 들어간다. 과실주의 숙성과 저장에는 용기류나 참나무 또는 스텐레스 통을 쓰는 것이 좋다. 참나무 통을 이용해 숙성시키면 과실주의 고유한 향과 참나무의 향이 결합하여 특이한 향이 나는 과실주를 생산할 수 있다. 숙성기간에도 햇빛을 완전히 차단시키고, 온도는 5~20도를 유지시켜 주어야 한다. 그리고 과실주를 참나무 통에 넣어서 숙성시킬 때에는 나무통에 곰팡이가 생기지 않도록 습도를 75% 이하로 해야 한다. 숙성 및 저장은 적어도 3개월 이상을 숙성시키는 것이 좋다. 이렇게 하면 11%~16%의 알코올농도를 가진 과실주를 얻을 수 있다. 순도 100%의 과실주를 얻기 위한 숙성 및 저장 기간은 일정한 온도와 습도에서 약 18년으로 알려져 있다.

#### 12. 상품 출고

출고 직전에는 30일 정도 흔들리지 않은 상태로 저장해서 숙성 중에 생긴 주석산이나 과일 찌꺼기가 섞이지 않도록 맑은 부분만을 따로 분리 한 다음에 나머지를 여과해서 병에 담는다. 과실주 병은 햇빛이 통과되지 않거나, 어두운 빛깔의 병을 선택해야 하며, 마개는 코르크 마개를 사용하는 것이 좋다. 이는 저장중에 생기는 석산을 흡수시키고 과실주가 계속해서 숨을 쉬도록 해주어야 하기 때문이다.

#### II. 건축 및 설비를 통한 과실주 제조기술

본 발명은 햇빛을 완전히 차단시키고, 무산소 상태에서 발효를 시키며, 회전장치를 이용해서 발효를 물리적으로 촉진·강화시켜 과실주를 생산하는 기술로 구성되어 있다. 그래서 그러한 환경과 설비를 어떻게 조성하고 장치를 했으며, 그 효과가 무엇인지를 중심으로 기술내용을 서술하고자 한다. 우리나라에서는 좋은 품질의 과일이 생산되고 발효음식 문화가 발달했음에도 불구하고 과실주나 포도주 제조산업이 발달하지 못했다. 이렇게 과실주나 포도주 산업이 발달하지 못한 원인 중에 하나가 자연적 환경과 여건이 나빴기 때문으로 여겨진다. 즉, 환절기에 나타나는 커다란 일교차와 여름철의 높은 온도와 습도 그리고 겨울철의 낮은 온도에서 나타나는 연교차 그리고 과실주나 포도주에 치명적인 해를 끼치는 햇빛이 강렬했기 때문인 것으로 보인다. 다시 말하면 일교차와 연교차가 너무 크고, 일조량이 많은 자연 환경과 심한 온도변화의 기복 때문에 포도주나 과실주 산업이 발달되지 못한 것으로 보인다. 즉, 온도와 습도 그리고 햇빛에 매우 섬세하고 민감한 반응과 작용을 일으키는 포도주나 과실주를 제조하기에는 적합하지 못한 환경 때문에 발달하지 못했던 산업이 아니었나 하는 것이다. 본 제조기술은 이러한 자연적 조건을 극복하고 양질의 과실주를 생산하기 위한 것이다.

##### 1. 건축물

과실주를 제조하기 위한 건축물은 햇빛을 완전히 차단할 수 있어야 하고, 적당하고 일정한 온도와 습도를 유지시킬 수 있어야 한다. 과실주를 제조하는데 있어서 햇빛은 발효와 술의 빛깔에 치명적인 해를 끼친다. 그래서 햇빛을 완전히 차단할 수 있도록 제조장은 지하에 건설하는 것이 좋다. 또한 건축물을 지하에 지으면 일교차와 연교차가 큰 우리나라에서는 저렴한 비용으로 온도와 습도를 일정하게 유지하는데도 매우 유리하다 할 것이다.

##### 2. 무산소 발효장치

과일즙이 발효 중에 공기와 접촉을 하면 산화작용을 일으켜 과실주가 변질된다. 그래서 공기 접촉을 가능하면 완전히 차단해야 한다. 즉, 무산소 상태에서 발효시켜야 한다. 무산소 발효장치란 과일즙이 발효를 일으키면서 생기는 가스는 밖으로 내보내고, 밖의 공기는 완전히 차단시킬 수 있도록 설계된 기구이다. 이러한 장치는 [도면 2]에서 보이듯이 물을 이용해서 가스를 내보내고 공기는 차단시킬 수 있도록 고안되었다.

##### 3. 회전장치

물리적으로 발효를 강화시키거나 촉진시키기 위해서 발효통 전체를 흔들어 주거나 발효통 내부에 회전장치를 설치해서 공기와 접촉 없이 저어줄 수 있도록 했다. 저어주는 장치는 발효통 내부에 설치해서 좌우회전 방식과 360도를 돌려주는 회전 방식 및 역회전 방식으로 설치했다. 회전장치는 발효시간을 단축시킬 수 있음으로 대량 생산 체제에서 적합하다. 소규모일 경우에는 통 전체를 흔들어 주는 것이 좋다.

##### 4. 발효통과 숙성통

발효통이나 숙성통은 용기나 참나무 또는 스텐레스 통을 이용하는 것이 좋다. 특히 과실주는 오랫동안 발효나 숙성을 시켜야 하기 때문에 용기에서 알코올과 작용해서 산화작용이나 인체에 해로운 발암물질 또는 환경오염 물질 등이 생성되는 것을 원천적으로 봉쇄할 수 있도록 해야 한다. 그리고 발효통과 숙성통을 용기나 참나무를 이용하면 일정한 온도와 습도를 유지시키는데 유리하고, 오랫동안 숙성시키고 저장을 하면 향과 맛을 극대화시킬 수 있고, 순도가 높은 고급 과실주를 생산할 수 있다. 즉, 과실주를 오래 숙성시키면 통에 남아있는 당분이나 미네랄 등이 작용해서 단맛이나 다양한 맛이 은은하게 울어 나오게 된다.

햇빛을 완전히 차단시키고, 무산소 상태에서, 일정한 온도와 습도를 유지하면서 회전장치로 발효를 촉진·강화시켜 주면 빠른 시간 안에 질 좋은 과실주를 대량으로 생산할 수 있고, 이러한 조건에서 발효시킨 과실주는 맛과 향, 순도와 높은 농도 그리고 과실주의 빛깔의 선명도와 신선도를 높일 수 있다.

이러한 제조기술로 본사에서 과실주를 생산할 수 있는 과일들은 포도, 양앵두(체리), 바나나, 귤, 딸기(양딸기 및 산딸기), 복숭아, 배, 사과, 자두, 감, 참외(메론), 토마토, 수박, 오이, 퀴위, 오디, 머루, 다래, 산수유, 오가피, 앵두, 버찌 등이 있다. 본사에서는 거의 모든 과채류로 술을 제조할 수 있는데, 여기에서 맛과 향을 고려하고, 산도와 당도가 높고, 발효력이 뛰어나고, 대량생산이 가능하며, 상품성이 좋은 과일을 중심으로 포도주, 자두주, 귤주, 복숭아주, 사과주, 체리주, 버찌주, 딸기주 그리고 바나나주를 주요 품목으로 생산하려고 한다.

국내에서 과실주 제조 방법에 관한 종래의 기술을 보면, 과일에 소주나 이미 발효가 완료된 주정을 붓고 설탕이나 기타 첨가물을 섞어서 제조했던 것이 일반적이었다. 과일에 소주나 주정을 부어서 만드는 제조방식으로는 발효가 제대로 일어나지 않았고, 그리고 숙성공정도 제대로 거치지 않았기 때문에 과실주라고 할 수도 없다. 즉, 과일 맛과 향이 나는 소주나 주정인 셈이다. 또는 과일에 설탕만을 넣어서 오랫동안 밀봉을 해서 알코올을 얻는 방법을 쓰기도 한다. 이럴 경우에는 당도가 높아 상품성이 없거나 당도가 낮을 경우에는 발효 중에 상하기 쉽다. 또는 과일만을 오랫동안 밀봉을 해두면 과일 자체의 당분을 효소가 분해해서 과실주가 될 수는 있으나, 알코올 농도가 낮거나 발효 중에 상하기 쉽다. 이러한 제조법으로는 발효 중에 과일즙이 변질되거나 당도가 높기 때문에 상품성이 있는 과실주를 대량으로 생산한다는 것은 거의 불가능하다. 이렇게 과일에 주정이나 설탕을 넣어 제조한 과실주는 충분한 발효와 숙성과정을 거치지 않았기 때문에 알코올 농도와 순도가 낮고, 과실주의 고유한 맛과 향이 나지 않으며, 숙취로 머리가 아프게 된다. 그리고 국내에서 생산되는 기존의 과실주는 흔들음 장치로 발효를 촉진시켜 주거나 무산소 상태에서 발효를 시키거나 또는 발효제와 자양염을 사용해서 발효시키는 경우는 거의 없었다. 본 기술은 서구에서 전통적으로 과실주를 제조하는 기술에다 우리 환경에 맞는 설비와 장치를 통해서 과실주를 제조·생산하는 새로운 방식을 도입했다. 그리고 발효제와 설탕 및 당류를 써서 과일 자체를 발효시키는 방식을 채택함으로써 알코올 농도와 순도를 높여서 숙취를 제거하였고, 과일의 고유한 향과 맛을 즐길 수 있도록 했다.

이하 본 발명을 실시예를 통하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

#### 실시예

과일을 파쇄하고, 파쇄된 과일즙에 섭씨 75~95℃에서 1~15분 정도 열을 가한 다음에 곧바로 과일즙의 온도를 30~50℃로 낮춘 후에, 메타중아황산칼륨( $K_2S_2O_5$ )을 처리하고, [토카이어(Tokayer), 보르도아옥스(Bordeaux), 부르군더(Burgunder), 포트바인(Portwein), 슈타인베르크(Steinberg), 말라가(Malaga)]에서 선택된 어느하나의 효모를 과일즙 20리터당 5~40그램을 접종시키고, 자양염  $[(NH_4)_2HPO_4 (NH_4)_2SO_4]$  5~40그램을 넣고, 설탕을 첨가해서 당도를 17~30도로 맞춘 다음에, 발효통에 주입시켜, 1차 발효시키며 이때, 1차 발효에서 처음 14일 동안은 하루에 5분씩 10회를 모터(13)의 작동에 의해 모터(13)에 연결된 회전축(15)과 회전날개(14)의 회전에 의해 발효통에 주입된 상기혼합물을 흔들어 주어서 설탕과 효모가 결합하여 발효가 잘 되도록 한 다음, 14일 후에는 하루에 10분씩 5회를 상기와 같은 장치를 이용하여 흔들어 주면서 2주 정도 더 발효시킨 후에, 2차 발효를 위해서 과육과 씨 그리고 껍질 등을 제거하고, 설탕을 다시 첨가하여 당도를 20~35도로 맞추어서 약 3개월 이상 발효시킨 다음에, 이 때에는 처음 30일 동안은 하루에 10분씩 10회를 흔들어 주고, 그 이후 약 2개월 동안에는 하루에 10분씩 5회를 흔들어 준 다음, (이때 발효시 생성되는 가스는 상기 발효통몸체(16)의 중앙상부에 형성된 발효통상부(17)를 통해 발효통 뚜껑(7)과, 상기 발효통뚜껑(7)의 중앙상부에 연결된 발효가스배출관(8)을 통해 상부로 이동되고, 발효가스배출관(8)의 상부에 형성된 가스포집구(11)를 통해 상기 가스포집구의 하부에 형성된 물(9)을 통하여 상기 물이 저장된 물통(10)을 통과하여 상기 물통(10)의 상부에 형성된 물통덮개(12)의 좌우측을 통해 외부로 배출되며, 반대로 외부의 공기는 발효통내부로 유입되지 못하도록 하여 발효시키는 것이다.)

2차 발효까지 끝난 후에 용기류나 참나무 또는 스텐레스 통에 넣어 숙성실로 이송시켜 6개월 이상 숙성시켜 과실주를 제조하였다.

과실주를 다양한 조건으로 실험한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

#### 실험예 1

과실주를 제조하기 위해서 발효온도를 영상 10도 이하로 낮추었을 때는 발효가 일어나지 않았고, 영상 35도 이상에서는 발효가 정지되었다. 영상 10도에서 발효가 일어나지 않아서 온도를 15도 이상으로 높여주자 다시 발효가 시작되었고, 점점 온도를 높여줄 때마다 발효가 촉진되어 분당 배출가스가 20회 이상으로 높아졌지만, 영상 35도를 정점으로 그 이상으로 온도를 높여주자 발효가 서서히 정지되고 과실주가 쉬거나 상하게 되었다. 그래서 과실주를 생산하기 위한 적정 발효온도는 15~30도 이다.

#### 실험예 2

실험결과 뚜껑을 완전히 막아서 발효가스를 배출하지 않으면 발효통이 터져 버린다. 그리고 공기가 자유롭게 통하는 상태에서 과일즙을 발효시키자 10% 이상이 되는 농도의 알코올을 얻을 수가 없었고, 알코올이 만들어지는 발효과정에서 공기와 접촉하자 산화현상이 일어나고, 과일즙의 온도가 35도 이상으로 높아지자 발효가 중지되면서, 과일즙이 변질되어 식초가 되는 현상이 일어났다.

#### 실험예 3

1, 2차 발효를 위해서 효모와 설탕 그리고 자양염을 녹여서 넣더라도 설탕이 완전히 분해되지 않은 채로 발효통 밑으로 가라앉는 현상이 일어났다. 이를 흔들어주거나 저어주지 않으면 오랫동안 설탕이 분해되지 않은 채 남아 있게 된다. 이는 효모가 당류를 분해해서 알코올이 되는 것인데, 당류가 효모와 결합되지 못하고 이분화 되면 발효가 잘 일어나지 않는다. 특히 1차 발효 때에는 시간에 제약을 받기 때문에 발효가 시작되면 자주 흔들어 주어야 한다. 그렇지 않으면 충분한 발효가 이루어지지 않은 상태에서 착즙을 해야 하고 그리고 2차 발효에서 흔들어 주지 않아서 효모가 당분을 충분히 분해하지 못한 상태에서 여과를 해야 하는 경우에, 알코올 농도가 낮게 되고, 분해되지 않은 설탕은 죽은 효모의 찌꺼기와 함께 과실주의 빗깔을 탁하게 한다. 1차 발효에 있어서 시간에 제약을 받는 것은 과실의 씨나 줄기 등을 함께 파쇄해서 발효를 시키기 때문이다. 1차 발효 시간을 길게 하면 과실의 씨나 줄기가 녹아내려 과실주에서 떼어 내기나 신맛이 나게 되기 때문이다. 그리고 2차 발효에서도 일정한 시간 내에 효모가 당분을 분해하지 않으면 효모가 죽어서 찌꺼기(잔당)가 되어 과실주의 빗깔을 탁하게 한다. 그래서 과실주 통 전체를 흔들어 주거나 저어주면 발효를 촉진·강화시킬 수 있다. 또한 흔들어 주면 발효기간을 단축시킬 수 있으며, 양질의 과실주를 얻는 효과를 거둘 수 있다.

흔들어 주지 않은 상태에서 발효시키는 것 보다 5분 정도만 강하게 흔들어 주어도 3배 정도 강한 발효 효과를 거둘 수 있다. 실제로 했던 경험에 따르면, 발효가 고조되었을 때에도 자연상태에서는 분당 10~15회 정도 밖에 가스를 배출하지 않았지만, 흔들어 준 직후에 빠져 나오는 압축가스를 제외하고도 분당 40회 이상의 배출가스를 뿜어냈다. 회전장치를 통한 제조기술 발명의 특징은 1차와 2차 발효 중에 회전 장치로 자주 저어줌으로써 발효를 촉진 및 강화시켜 생산기간을 대폭 단축할 수 있었다.

#### 실험예 4

앞에서 언급한 장치와 설비 및 환경을 조성한 상태에서 과실주를 제조한 경우를 살펴보면, 먼저 잘 익은 과일을 선정하고, 과일에 맞는 효모를 선택하고, 발효를 촉진시켜주는 자양염을 고른다. 과일이 선정되면 과일을 잘 씻은 다음에 과일을 파쇄하고, 파쇄된 과일즙에 열처리를 한 다음에 메타중아황산칼륨을 처리하고, 과일즙 20리터 당 효모는 5~40그램을 접종시키고, 자양염을 5~40그램 그리고 설탕이나 당류를 첨가해서 당도를 17~30도로 맞추어서 1차 발효에 들어간다. 1차 발효에서 처음 14일 동안은 하루에 5분씩 10회를 흔들어 주어서 당과 효모가 잘 섞이도록 했다. 그리고 그 후에는 하루에 10분씩 5회를 흔들어 주어 자연상태에서 1개월 이상 걸리던 발효기간을 20일 정도에 마칠 수 있었다. 2차 발효를 위해서 과육과 씨 그리고 껍질 등을 제거하고 착즙한 과일즙에 당류를 다시 첨가하여 당도를 20~35도로 맞추어서 같은 방식으로 3개월 정도 발효시켰다. 2차 발효는 길게 하는 것이 좋다. 6개월 이상 할 때에는 중간에 한 번 더 여과를 시켜 주면서 해야 한다. 2차 발효시에는 처음 30일 동안은 하루에 10분씩 10회를 강하게 흔들어 주고, 그 이후에는 하루에 5분씩 10회를 흔들어 주었다. 2차 발효까지 끝난 후에는 참나무 나 스텐레스 통에 넣어서 6~12개월 동안 숙성을 시켜서 향과 맛이 좋은 11%에서 최고 16%의 농도를 가진 과실주를 생산할 수 있었다. 물론 고급 과실주는 3년 이상 숙성을 시키고, 과실주의 특성상 일정한 온도와 습도에서는 숙성 및 저장의 기간이 길면 길수록 좋다.

이하 첨부된 도면에 의해 상세히 발명의 구성을 설명하면 다음과 같다.

도1 본 발명의 과실주 숙성실 상세도, 도2 본 발명의 발효통뚜껑 상세도, 도3 본 발명의 발효통몸체 상세도, 도4 본 발명의 발효통 분해 조립 상세도를 도시 한 것이며, 3년차 숙성실(1), 2년차 숙성실(2), 1년차 숙성실(3), 2차 발효실(4), 1차발효실(5), 연구실 및 실험실(6), 발효통 뚜껑(7), 발효가스배출관(8), 물(9), 물통(10), 가스포집구(11), 물통덮개(12), 모터(13), 회전날개(14), 회전축(15), 발효통몸체(16), 발효통상부(17), 회전축덮개(20)를 나타낸 것임을 알 수 있다.

구조를 살펴보면 도1에 도시된 바와 같이, 과실주 생산을 위한 건축물로 총 6층으로 지하 5층과 지상 1층으로 구성되어 있으며, 지하5층에서부터 지상까지 순서대로, 3년차 숙성실(1), 2년차 숙성실(2), 1년차 숙성실(3), 2차 발효실(4), 1차발효실(5), 연구실 및 실험실(6)의 구조를 갖는 과실주 제조장치이며

상기 2차 발효실(4), 1차발효실(5)에 안치되는 발효통은 도2내지 도4에 도시된 바와 같이, 발효통 안에서 생긴 가스는 밖으로 배출하고, 밖에 있는 공기가 흡입되지 않도록 차단하는 장치를 통해 무산소 상태에서 발효시키는 발효통으로서, 내부에 회전장치를 설치해 무산소 상태에서 과일즙을 흔들어 주어 발효와 숙성을 촉진 및 강화시키고, 제조시간을 단축시키는 장치로서,

용기류나 참나무 또는 스텐레스 통의 재질로 구성된 발효통몸체(16)와, 상기 발효통몸체 (16)상부에 조립되는 발효통 뚜껑(7)으로 구성되어 있으며,

도3은 상기 발효통몸체(16)를 나타낸 것으로서, 발효통몸체(16)의 중앙에 설치된 회전축(15)과, 상기 회전축(15)을 감싸는 회전축덮개(20)와, 상기 회전축(15)은 상부에서 양쪽으로 연장되어 있으며, 상기 연장된 회전축의 말단부 연결되어 있으며 발효통몸체(16)의 하부로 연장되어 형성된 회전날개(14)와, 상기 발효통몸체 (16)의 중앙상부에 형성된 발효통상부(17)와, 상기 회전축(15)과 연결되어 있으며, 상기 발효통몸체(16), 중앙하부 외측에 형성된 모터(13)로 구성되어 있는 것이다

도2는 발효통 뚜껑(7)과 발효가스배출장치에 관하여 상세히 도시한 것으로서

상기 발효통몸체(16)의 중앙상부에 형성된 발효통상부(17)에 결합되는 발효통 뚜껑(7)과 상기 발효통뚜껑(7)의 중앙상부에 연결된 발효가스배출관(8)과, 상기 발효가스배출관(8)의 상부에 형성되어 있으며 발효가스배출관(8)이 관통되며 내부에 가스포집구(11)와 물(9)이 내장된 물통(10)과, 상기 발효가스배출관(8)의 말단부를 감싸며 물통내부에 재장된 가스포집구(11)와, 상기 물통(10)의 상부에 형성된 물통덮개(12)로 구성되어 있음을 알 수 있다.

이러한 제조장 건축은 환절기의 일교차와 여름과 겨울 사이에 온도의 연교차가 큰 우리 나라에서 저렴한 비용으로 일정한 습도와 온도를 유지시켜서 좋은 과실주를 생산할 수 있는 간접적인 기술이며, 필수적인 조건이기도 하다.

작동 및 사용방법은 상기와 같다. 먼저 과일을 파쇄한 다음에, 과일즙을 섭씨 75~95℃에서 1~15분 정도 열을 가한 다음에 곧바로 과일즙의 온도를 30~50℃로 정도로 낮춘 후에, 효모와 화합물등을 첨가한 다음, 상기 발효통에서 발효시 생성되는 가스는 무산소 상태에서 과일즙을 발효시키도록 되어 있어 발효 중에 과일즙이 산화되는 것을 방지하는 장치로서 즉, 밖의 공기는 차단하고, 내부에서 발효 도중에 생긴 발효가스는 발효통뚜껑(7)의 상부에 설치된 물통내의 물을 거쳐서 밖으로 배출되도록 고안된 것이며,

또한 일반적으로 과일즙에 효모와 당류를 함께 넣으면 당류가 분리되어 가라앉는 현상으로 발효가 일어나지 않으므로 이를 도3에 도시된 회전장치로 저어주어 당류와 효모가 잘 결합되도록 했다.

도3은 회전장치를 발효통 안에 장치를 해서 무산소 상태에서 저어줄 수가 있고, 통 전체를 흔들어 주는 장치보다 편리나 설치비가 저렴하다. 통 안에 있는 과일즙을 저어주는 방식은 좌우로 저어주기와 360도로 회전시킬 수 있도록 했고, 역으로 회전시킬 수 있도록 했으며, 발효통 아래에 작은 모터를 설치했기 때문에 필요할 때마다 손쉽게 저어줄 수 있도록 하여 발효통내의 과실즙을 무산소 상태로 발효시켜 과실주를 제조하는 것이다.



상기와 같은 발명은 햇빛, 산소, 온도, 습도에 매우 민감하고 섬세하게 작용하는 과실주를 제조하기 위해서 무산소 상태를 조성했고, 과실주의 생명인 발효를 촉진 및 강화시키기 위해서 물리적인 방식으로 회전방식을 선택했으며, 햇빛을 완전히 차단하고, 온도와 습도를 경제적인 비용으로 자유롭게 조절할 수 있고, 과일즙에 열처리를 하여 갈변작용을 억제시켰으며, 알코올의 농도와 순도를 높여서 숙취를 해소시켰고, 질 좋은 과실주를 얻게 되었으며, 경제적으로는 생산비용을 대폭으로 절감해서 제조원가를 낮추어 가격 경쟁력을 높이는 효과가 있는 것이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

햇빛을 차단시키고, 무산소 상태에서, 회전 장치를 이용해서 과실주를 제조하는 방법에 있어서, 발효통에 과일즙에 열을 가해서 열처리 한 다음, 포카이어, 보르드아옥스, 부르군더, 포트바인, 슈타인베르그, 말라가에서 선택된 어느 하나의 효모, 자양염 및 설탕과 당류와 발효촉진제에서 선택되는 어느 하나 이상을 넣고, 상기 발효통에서 발효 시 발효통 안에서 생긴 가스는 밖으로 배출하고, 밖에 있는 공기가 흡입되지 않도록 차단하는 장치를 통해 무산소 상태에서 발효시키고, 상기 발효통 내부에 회전장치를 설치해 무산소 상태에서 과일즙을 흔들어 주어 발효와 숙성을 촉진 및 강화시켜 제조하는 과일주의 제조방법.

##### 청구항 2.

햇빛을 차단하고, 무산소 상태에서 회전장치를 이용하여 과실주를 제조하는 방법에 있어서,

- (1) 과일을 파쇄하고,
- (2) 파쇄된 과일즙에 메타중아황산칼륨을 처리하고,
- (3) 과일즙을 섭씨 75~95℃에서 1~15분 정도 열을 가한 다음에 곧바로 과일즙의 온도를 30~50℃로 낮춘 후에,
- (4) 포카이어, 보르드아옥스, 부르군더, 포트바인, 슈타인베르그, 말라가에서 선택된 어느 하나의 효모 과일즙 20리터당 5~40그램과, 자양염 5~40그램을 넣고, 설탕을 첨가하여 당도를 17~30도로 맞춘 다음에 발효통에 주입하여 3 내지 5주 동안 교반 또는 흔들어주면서 1차 발효한 후,
- (5) 1차 발효물 속의 과육, 씨, 껍질을 제거하고, 설탕을 투입하여 당도를 20~35도로 조절하고 3개월 이상 간헐적으로 교반하면서 2차 발효시키고,
- (6) 2차 발효 후, 숙성실로 이송하여 6개월 이상 숙성하는 단계를 가지는 과실주의 제조방법.

##### 청구항 3.

상기 제 1항 또는 제 2항에 있어서, 발효 시 생산되는 가스는 발효통몸체(16)의 중앙상부에 형성된 발효통상부(17)를 통해 발효통뚜껑(7)과 상기 발효통뚜껑(7)의 중앙상부에 연결된 발효가스배출관(8)을 통해 상부로 이동되고, 발효가스배출관(8)의 상부에 형성된 가스포집구(11)를 통해 상기 가스포집구의 하부에 형성된 물(9)을 통해 상기 물이 저장된 물통(10)을 통과하여 물통의 상부에 형성된 물통덮개(12)의 좌우측을 통해 외부로 배출되고, 반대로 외부의 공기는 발효통 내부로 유입되지 못하도록 하는 무산소 상태에서 발효하는 것을 특징으로 하는 과실주의 제조방법.

##### 청구항 4.

햇빛을 차단시키고 무산소 상태에서, 회전장치를 이용하여 과실주를 제조하는 장치에 있어서, 지하의 깊이방향으로 순차적으로 1차발효실, 2차발효실, 1년차 숙성실, 2년차 숙성실, 3년차 숙성실의 순서로 배치되는 과실주 제조장치로서,

상기 2차 발효실 및 1차 발효실에 안치되는 발효통은 발효통 몸체(16), 발효통 뚜껑(7), 발효통 내부의 과실주를 교반하는 발효통 몸체 내부에 설치된 회전축(15)과 회전날개(14)와 회전축을 구동시켜 회전날개에 의해 과실주를 교반되게 하는 발효통 몸체 외측의 중앙하부에 형성된 모터(13)로 구성되는 회전장치를 가지는 것을 특징으로 하는 과실주의 제조장치.

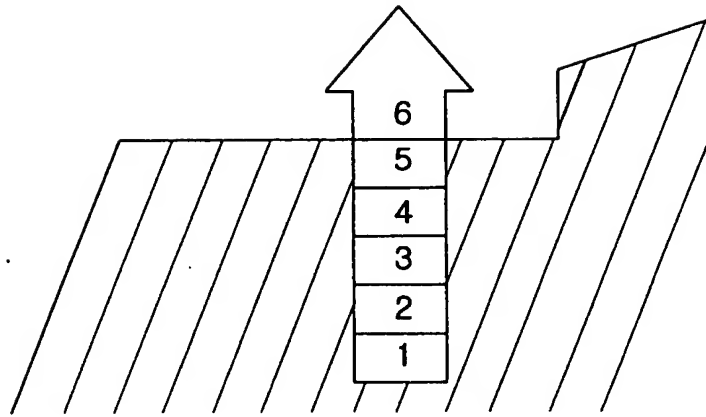
##### 청구항 5.

제 4항에 있어서,

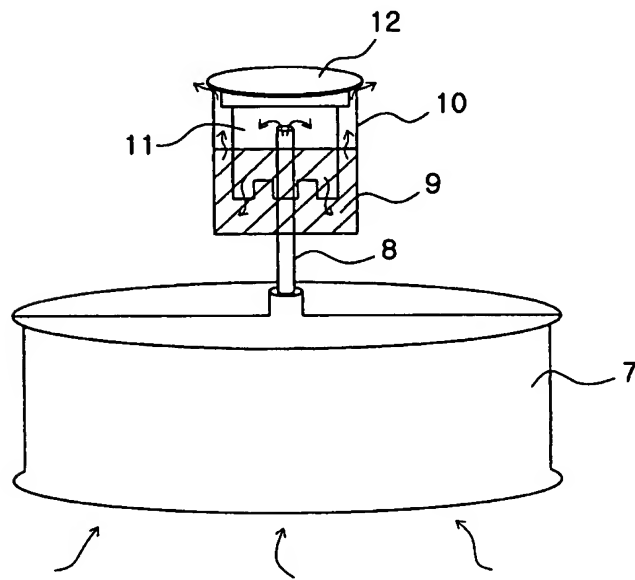
상기 발효통 몸체의 회전축(15)은 회전축덮개(20)에 의해서 감싸져 있으며, 상기 발효통뚜껑(7)은 발효통몸체(16)의 발효통 상부(17)에 형성되고, 발효통뚜껑(7)의 중앙상부에는 발효가스배출관(8)이 형성되고, 발효가스배출관(8)의 상부에는 발효가스배출관이 가스포집구(11)까지 연장되어 있는 물(8)이 일부 채워진 물통(10)과 물통의 상부에 형성된 물통덮개(12)로 구성되어 발효통 안에서 생긴 가스는 밖으로 배출하고, 밖에 있는 공기는 흡입되지 않도록 차단하는 장치에 의해 무산소 상태에서 발효시키는 발효통으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 과실주의 제조장치.



도면1



도면2



도면3

